

RANCANG BANGUN CLOUD SERVICE UNTUK DATA WIRELESS SENSOR NETWORK DENGAN MENERAPKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING

TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



Vicky Dian Pramana Putra

201310370311172

Bidang Minat

Jaringan Komputer

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN CLOUD SERVICE UNTUK DATA WIRELESS SENSOR NETWORK DENGAN MENERAPKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING

Disusun Oleh:

Vicky Dian Pramana Putra

201310370311172

Tugas Akhir

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1

Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Malang, Juli 2020

Menyetujui,

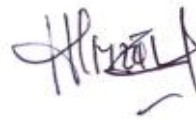
Dosen 1



Mahar Faiqurahman, S.Kom., M.T.

NIP: 108.0811.0462

Dosen 2



Diah Risqiwati, M.T.

NIP: 108.1410.0545

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN CLOUD SERVICE UNTUK DATA WIRELESS SENSOR NETWORK DENGAN MENERAPKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING

Tugas Akhir

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

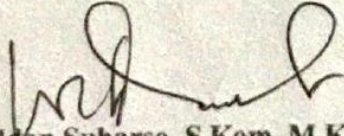
Vicky Dian Pramana Putra

201310370311172


Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji

Menyetujui,

Penguji 1


Wildan Suharso, S.Kom, M.Kom
NIDN: 073.003.8405

Penguji 2


Christian S.K. Aditva, S.Kom, M.Kom
NIDN: 072.702.9101

Mengetahui,


KEMAHAMAHAN Jurusan Teknik Informatika

Gita Indah Marhasari, S.T., M.Kom.
NIDN: 072.003.8101

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

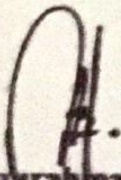
NAMA : VICKY DIAN PRAMANA PUTRA
NIM : 201310370311172
FAKULTAS / JURUSAN : TEKNIK / TEKNIK INFORMATIKA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **"RANCANG BANGUN CLOUD SERVICE UNTUK DATA WIRELESS SENSOR NETWORK DENGAN MENERAPKAN FIREBASE CLOUD MESSAGING"** berserta isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulisan orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku

Malang, 29 Juli 2020

Dosen Pembimbing



Mahar Faiqurrahman, S.Kom., M.T.

NIP: 108.0811.0462

Yang Membuat Peravataan,



Vicky Dian Pramana Pitra

NIM: 201310370311172

DAFTAR ISI

Daftar Isi;

Lembar Persetujuan	I
Lembar Pengesahan.....	II
Lembar Pernyataan	III
Lembar Persembahan	IV
Kata Pengantar	VI
Abstrak	VII
<i>Abstract</i>	VIII
Daftar Isi.....	IX
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematis Penulisan.....	4
BAB II Kajian Pustaka	6
2.1 <i>Wireless Sensor Network (WSN)</i>	6
2.2 <i>Cloud Service (Computer Server)</i>	7
2.3 <i>Firebase Cloud Messaging (FCM)</i>	11
2.4 <i>Quality of Service (QoS)</i>	12
BAB III Metodologi Penelitian	14
3.1 Analisis Masalah.....	14
3.2 Analisis Sistem	15
3.3 Desain Arsitektur Sistem.....	16
3.4 Perancangan Sistem	18
3.4.1 Perancangan Sensor Node	18

3.4.2 Perancangan Sink Node.....	18
3.4.3 Perancangan Cloud Service (Computer Server)	21
3.5 Pengujian Sistem	22
BAB IV Pembahasan dan Hasil Sistem	24
4.1 Implementasi Sistem.....	23
4.1.1 Implementasi Sensor Node	23
4.1.2 Implementasi Sink Node	25
4.1.3 Implementasi Cloud Service (Computer Server)	28
4.2 Hasil Sistem.....	31
4.2.1 Hasil User Interface.....	31
4.2.2 Pengujian <i>QoS</i>	34
BAB V Kesimpulan	38
Daftar Pustaka	XI

Daftar Pustaka

- [1] A. Sabiq and T. Alfarisi, “Sistem Wireless Sensor Network Berbasis Arduino Uno dan Raspberry Pi untuk Pemantauan Kualitas Udara di Cempaka Putih Timur , Jakarta Pusat,” *Citee*, no. July, pp. 301–305, 2017.
- [2] I. Muiz, D. W. Sudiharto, and A. G. Putrada, “Analisis Traffic Pada Implementasi Wireless Sensor Network Polusi Udara,” vol. 6, no. 1, pp. 2048–2056, 2019.
- [3] A. F. Mohamad Jamil, Rosihan, *Buku Ajar Cloud Computing*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2016.
- [4] I. Odun-Ayo, O. Ajayi, and A. Falade, “Cloud computing and quality of service: Issues and developments,” *Lect. Notes Eng. Comput. Sci.*, vol. 2233, no. May 2019, pp. 179–184, 2018.
- [5] Y. Yogiswara and D. R. Astriyanto, “Penerapan Web Service Dan Firebase Notification Pada Pengembangan Aplikasi Gerakan Nasi Bungkus Jember Berbasis Android,” *J. Inform. Polinema*, vol. 4, no. 2, p. 161, 2018, doi: 10.33795/jip.v4i2.160.
- [6] M. Ilhami, “Pengenalan Google Firebase Untuk Hybrid Mobile Apps Berbasis Cordova,” *J. IT CIDA*, vol. 3, no. 124, pp. 16–29, 2017.
- [7] D. Wong, “Mengenal Jenis-Jenis Cloud Computing Berdasarkan Fungsinya,” <http://www.progresstech.co.id>, 2017. <http://www.progresstech.co.id/blog/jenis-cloud/>.
- [8] E. A. W. Sanad, “Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase Pada Aplikasi E-Tourism Kabupaten Nabire,” *J. Penelit. Enj.*, vol. 22, no. 1, pp. 20–26, 2019, doi: 10.25042/jpe.052018.04.
- [9] D. R. P. Patnaikuni, “A Comparative Study of Arduino, Raspberry Pi and ESP8266 as IoT Development Board,” *Int. J. Adv. Res. Comput. Sci.*, vol. 8, no. 5, pp. 2350–2352, 2017, doi: 10.26483/IJARCS.V8I5.3959.
- [10] S. Syahrul and M. S. Haq, “Aplikasi Pembelajaran Menggunakan Web Server Raspberry Pi,” *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 47–54, 2018, doi: 10.34010/komputika.v7i1.1509.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 247, Fax. 0341 - 460782

FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Vicky Dian Pramana Putra
 NIM : 201310370311172
 Judul TA : Rancang Bangun Cloud Service untuk Data WSN dengan Menerapkan Firebase
Cloud Messaging

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiarisme (%)	Hasil Cek Plagiarisme (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	86
2.	Bab 2 – Daftar Pustaka	25 %	21
3.	Bab 3 – Analisis dan Perancangan	25 %	20
4.	Bab 4 – Implementasi dan Pengujian	15 %	10
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	4
6.	Makalah Tugas Akhir	20%	10

Mengetahui,



Dosen Pembimbing

(Mahar Fauzurahman, S.Kom., M.T.)

*) Hasil cek plagiarisme bisa diisi oleh salah satu pembimbing